tsj 株式会社 テクノサイエンスジャパン

本社･営業部 〒154-0016 東京都世田谷区弦巻 4-2-3 塚本ルミネビル 2C
TEL 03-5799-3160 FAX 03-5799-3161
大阪営業所 〒532-0012 大阪府大阪市淀川区木川東3-5-21 第三丸善ビル 3C
TEL 06-6885-0661 FAX 06-6885-0662
名古屋営業所 〒465-0026 愛知県名古屋市名東区藤森2-286 ステイタスビル 305
TEL 052-726-8788 FAX 052-726-8789
東京テクニカルセンター 〒154-0016 東京都世田谷区弦巻 4-2-3 塚本ルミネビル 2C
TEL 03-5799-3160 FAX 03-5799-3161

PSL Power Standards Lab
www.PowerStandards.com

PQ1 Power Quality Sensor

概要:

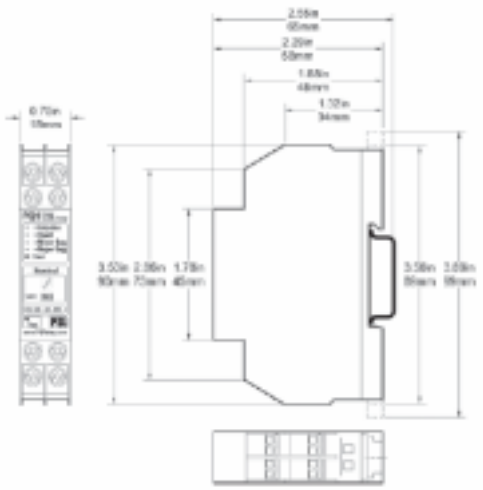
PQ1 PowerQualitySensor は標準的 AC 電源の電力品質に関する問題を検出する装置です。
単相監視用ですが、3相システムにおける相間、相ーニュートラル間でも使用できます。
従来の電力品質監視装置に比べ、およそ１０分の１以下のコストで済みますので、自動製造システム、半導体装置、医療機器、エレベーター制御、その他の複合システムにおけるトラブル対応にかかる費用を軽減することで容易にそのコストは回収されるはずです。
16 の工業規格があらかじめプログラムされていますので、持続時間、電圧サグ、電圧上昇（ｽｳｪﾙ）、高周波インパルス、電力切断の規準を定めた様々な規格を選択することができます。

特長:

・低コスト
・サグ（ディップ）、電圧上昇、切断、インパルス検出
・取り付けやすい AC 入力、リレーコンタクト出力
・高速なインパルス算出：500 ナノ秒
・測定確度：0.5%
・周波数を 50Hz/60Hz/400Hz から自動選択
・100Vrms - 240Vrms へ直接つなぐことができます。
・さらに外部ステップダウントランスフォーマーの使用により 277Vrms - 600Vr での使用が可能です。
・国際電力品質規格を内蔵
・パソコン、ソフトウェア不要

以下のシステムでご利用頂けます。
・半導体試験装置
・医療用研究機器
・SCADA システム/PLC システム
・エレベーター制御
・分局において超低コストな電力品質監視が可能
・機械器具/HVAC 制御/ASD's
・サーバ/データセンター/テレコムセンター

コンパクトな電力品質センサーなので、DIN レールまたはパネルマウントへの取付けが容易です。
電源をつなぎ、定格電圧を設定後、スレッシュホールドスイッチを"Standard"に設定するだけで OK です。



PQ1 を3個組み合わせることにより、3相機器にも対応できます。

TUV License #CU2172626
Applied Materials Part No.0190-10131

c 2002 Power Standards Laboratory
"Power Quality Relay", "Power Quality Sensor" are trademarks of Power Standards Lab

tsj 株式会社 テクノサイエンスジャパン

本社･営業部 〒154-0016 東京都世田谷区弦巻 4-2-3 塚本ルミネビル 2C
TEL 03-5799-3160 FAX 03-5799-3161
大阪営業所 〒532-0012 大阪府大阪市淀川区木川東3-5-21 第三丸善ビル 3C
TEL 06-6885-0661 FAX 06-6885-0662
名古屋営業所 〒465-0026 愛知県名古屋市名東区藤森2-286 ステイタスビル 305
TEL 052-726-8788 FAX 052-726-8789
東京テクニカルセンター 〒154-0016 東京都世田谷区弦巻 4-2-3 塚本ルミネビル 2C
TEL 03-5799-3160 FAX 03-5799-3161

PQ1 Power Quality Sensor

PQ1 の操作:

イベントの表示と消去

イベントが発生すると赤いランプが3秒間点滅します。(イベントが3秒以上続く場合には、点滅も長くなります。) その後、黄色の"event history"ライトが点灯します。このイベントは電源を外した後でも PQ1 に記録されます。
"event history"ライトを消して新たに定格電圧と周波数を設定したい場合には、"Clear"ボタンを押して下さい。

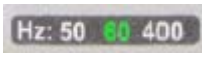
システムチェック

"Clear"ボタンを1秒間押し続けると、タイプ毎のイベントを発生します。
それぞれのリレーが開いて、対応するイベントライトが光ります。
試験の後、イベントは自動的に消去され、新たに定格電圧と周波数が設定されます。
このようにして PQ1 が妨害を検出した際にシステムが正常に反応するかどうかをチェックすることができます。

定格電圧設定

このロータリースイッチを回して定格電圧を設定します。電源が入るとまず電圧が定格の+/-30%以内にあるかどうかチェックされます。もしこの範囲外の電圧が検出された場合には、表示部分が赤く光りますので、定格電圧の設定をチェックして下さい。イベントトリガーはこの設定のパーセンテージに基づいて、かかります。
100V/110V/120V/200V/208V/220V/230V/240V の中から選択が可能です。

定格周波数を自動的に設定



PQ1 を最初に AC 電源につなぐと、定格周波数が検出されます。
定格周波数が 50Hz, 60Hz, 400Hz 以外の場合、さらにサーチが続けられ、ライトが点滅してサーチ状態を示します。
適切な周波数が検出されると、数値が緑色に点灯します。

スレッシュホールドスイッチでイベントを選択

スレッシュホールドスイッチを回転させて、計測を行いたい試験波形を選択します。
インパルスを設定するスレッシュホールドは、選択する試験波形に関係なく1つしかありません。
試験波形についてよくわからない場合には、"STANDARD"を選択して下さい。

電源接続とリレーコンタクト

AC 電源のスクリューターミナル(2本組)を相ーニュートラル間、または相間に接続します。
100Vrms から 240Vrms への接続が可能ですが、ステップダウントランスフォーマーを使用することで、さらに高い電圧にも対応できます。
PQ1 には3組のノーマリークローズド型ドライタイプリレーが装備されていますので、スウェル/インパルス、微小サグ、メジャーサグに対応が可能です。
これらのリレーは、各電力品質イベントの間3秒以上オープンし、イベント終了時には自動的にクローズします。
各リレーは最大 30V/300mA まで対応が可能で、他のスイッチと同様の感覚で接続できます。
リレー制御、アラーム作動、コンピューターシステムへの入力トリガー、エラー記録にお役立て下さい。

Power Standards Lab･3908 Adeline Street･Emeryville･CA･94608･USA･TEL ++1-510-658-9600･FAX ++1-510-658-9688

c 2002 Power Standards Laboratory
"Power Quality Relay", "Power Quality Sensor" are trademarks of Power Standards Lab

www.PowerStandards.com
Subject to change without notice. Rev 1.12

tsj 株式会社 テクノサイエンスジャパン
本社･営業部 〒154-0016 東京都世田谷区弦巻 4-2-3 塚本ルミネビル 2C
TEL 03-5799-3160 FAX 03-5799-3161
大阪営業所 〒532-0012 大阪府大阪市淀川区木川東3-5-21 第三丸善ビル 3C
TEL 06-6885-0661 FAX 06-6885-0662
名古屋営業所 〒465-0026 愛知県名古屋市名東区藤森 2-286 ステイタスビル 305
TEL 052-726-8788 FAX 052-726-8789
東京テクニカルセンター 〒154-0016 東京都世田谷区弦巻 4-2-3 塚本ルミネビル 2C
TEL 03-5799-3160 FAX 03-5799-3161

各表示とその意味：

シンボル	説明
	危険－取扱説明書をお読み下さい。
	注意－感電の恐れがあります。
	フューズ

	注意：PQ1 が指定された範囲外において使用された場合、設計されている保護機能が作動しないことがあります。

PQ1 の主な仕様：

	下限	代表値	上限	詳細
定格 AC 電圧	100 Vrms	-	240 Vrms 外部ステップダウントランスを用いた場合において可能な最大電圧	1. 標準：100/110/120/200/208/220/230/240 Vrms 2. 名目電圧が範囲内である場合において、接続された相－ニュートラル間、または相間。 3. CAT II 装置 4. 50/60/400 Hz 5. 外部ステップダウントランスを使用されますと、インパルス設定の確度が下がることがあります。
定格 AC 電流	-	< 10 mA	< 100 mA	6. 急激に電圧が上昇する際に、最大電流が生じます。電流は非正弦波、非対称。
リレー出力	-	-	300 mA, 30 V AC または DC	7. ドライタイプリレー出力 8. 異常が検出されるとオープンになります。 9. イベントの持続時間に関係なく、リレーは最低3秒間オープンします。 10. リレーがオープンし続ける最長時間は、イベントの持続時間とスレッシュホールド持続時間を合わせたものになります。
リレー・アイソレーション	1500 Vrms	-	-	11. IEC61010 による基本絶縁にて設計 12. AC 入力端子 (1-2 一括) とコンタクタ端子 (3-8 一括) 間で計測
環境： 温度 最大相関湿度	0°C -	- -	50°C 80%@31°C	13. 屋内での使用に限ります。 14. アースを施した適切と認められる金属エンクロジャーの中に入れ、しっかりと囲って下さい。 15. 最高 31°Cで最大 80%の相関湿度、40°Cで 50%まで直線的に低下。 16. 瞬時過電圧カテゴリー II：地域毎、器具、携帯機器等 17. 汚染度1：汚染となる物質は完全に無く、常に乾燥しており、汚染による機器への影響は考えられない状態 (クリーンルーム等)
メンテナンス	-	-	-	18. ユーザーへのサービスパーツの提供は致しかねます。 19. T100mA 240V タイプフューズを PSL にて交換。 20. 清掃は行わないで下さい。

c 2002 Power Standards Laboratory
"Power Quality Relay", "Power Quality Sensor" are trademarks of Power Standards Lab

tsj 株式会社 テクノサイエンスジャパン

本社･営業部 〒154-0016 東京都世田谷区弦巻 4-2-3 塚本ルミネビル 2C
TEL 03-5799-3160 FAX 03-5799-3161
大阪営業所 〒532-0012 大阪府大阪市淀川区木川東 3-5-21 第三丸善ビル 3C
TEL 06-6885-0661 FAX 06-6885-0662
名古屋営業所 〒465-0026 愛知県名古屋市名東区藤森 2-286 ステイタスビル 305
TEL 052-726-8788 FAX 052-726-8789
東京テクニカルセンター 〒154-0016 東京都世田谷区弦巻 4-2-3 塚本ルミネビル 2C
TEL 03-5799-3160 FAX 03-5799-3161

PQ1 の確度：

	下限	代表値	上限	詳細
RMS しきい値電圧	-	±0.5% FS	±1.5% FS	1. RMS にて校正 2. ﾃﾞｼﾞﾀﾙﾋﾟｰｸとしてﾀｰﾐﾅﾙ 1 を参照して個別に感知されます。電圧高調波は RMS 確度に影響を及ぼす可能性がありますが、これらは擬似負荷として処理されます。 3. IEC 61000-4-30 ｸﾗｽ B 4. 確度は 50/60/400 Hz にて指定されています。 5. 300Vrms ﾌﾙｽｹｰﾙ
持続スレッシュホールド	-	±0.5 サイクル	±1% サイクル	6. 持続ｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞはﾐﾘ秒にて指定できますが、不確かさはｻｲｸﾙ数で指定されます。例えば、50Hz (20 ﾐﾘ秒ｻｲｸﾙ) で 100 ﾐﾘ秒のｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞは、100 ﾐﾘ秒±20 ﾐﾘ秒になります。 7. ｻｸﾞ・ｽｳｪﾙしきい値に適合
インパルスしきい値	400 Vpk	450 Vpk	500 Vpk	8. 名目ｲﾝﾊﾟﾙｽしきい値は名目値のﾊﾟｰｾﾝﾃｰｼﾞで表されるｻｸﾞ・ｽｳｪﾙしきい値と異なり、名目電圧に関わらず、450V pk に固定されています。 9. IEC61000-4-5 に基づき、ﾌﾟﾗｽ 1.2×50 ﾏｲｸﾛ秒ｲﾝﾊﾟﾙｽに設定 10. 500×10^{-9} 秒から 200×10^{-6} 秒までのﾚｽﾎﾟﾝｽが使用可能 11. 正ﾋﾟｰｸとしてﾀｰﾐﾅﾙ 1 を参照し、ﾊｲﾊﾟｽﾌｨﾙﾀを通して個別に感知されます。例えば、ﾊﾟﾙｽにおける基本正弦波との差を感知します。
周波数しきい値	-	±0.05 Hz	±0.1 Hz	12. 800Hz、1 軸ﾛｰﾊﾟｽﾌｨﾙﾀを通した継続的ｾﾞﾛｸﾛｯｼﾝｸﾞによる測定 13. IEC61000-4-30 ｸﾗｽ B 14. 周波数はｽﾀｰﾄｱｯﾌﾟ時、ｲﾍﾞﾝﾄ消去時、試験時にのみ測定されます。 15. 400Hz で 1-3 ﾏｲｸﾛ秒、60Hz で 15-18 ﾏｲｸﾛ秒、50Hz で 19-22 ﾏｲｸﾛ秒。他の持続時間を使用されますと、周波数が初期化されて繰り返しが起こります。

PQ1 のイミュニティ：

	下限	代表値	上限	詳細
RMS 電圧ｲﾐｭﾆﾃｨ：サグ、スウェル、その他の妨害	0 Vrms (500 ms), 70 Vrms (連続)	-	300 Vrms	1. 名目電圧ｽｲｯﾁの設定に関係なく、同じｲﾐｭﾆﾃｨﾚﾍﾞﾙが適用されます。 2. 約 350 Vrms でｵｰﾌﾟﾝになります。(100 ﾐﾘ秒間以上) 3. ﾎｰﾙﾄﾞ時間：0 Vrms で正常に動作します。最小 100 Vrms で 500m 秒から 240Vrms で 3 秒間。 4. ﾎｰﾙﾄﾞ時間より長い時間、電源が外された場合には、全てのﾘﾚｰ出力がｲﾍﾞﾝﾄを表示します。 5. 電源が外されても、ｲﾍﾞﾝﾄのﾒﾓﾘは永久に残ります。ﾒﾓﾘを消去するには Clear ﾎﾞﾀﾝを押します。 6. IEC61000-6-2、第 4 表、4.4 項及び 4.5 項が示す要求以上。
ファーストトランジェントバーストイミュニティ	±2kV, 5/50 ns, 5kHz rep	-	-	7. IEC61000-4-4 準拠 8. IEC61000-6-2、第 4 表、4.2 項が示す要求以上。
サージイミュニティ	±2kV, 1.2/50 us	±4kV, ±500A 100 kHz ring wave	-	9. IEC61000-4-5 準拠 10. IEC61000-6-2、第 4 表、4.3 項が示す要求以上。ﾗｲﾝ-ｱｰｽ間ｻｰｼﾞ規格は適用されていません。 11. 過大なｻｰｼﾞはﾋｭｰｽﾞをｵｰﾌﾟﾝさせる恐れがあります。
無線周波数範囲におけるコモンモードイミュニティ	10V, 150 kHz - 80MHz, 1kHz AM	±0.05 Hz	±0.1 Hz	12. IEC61000-4-6 準拠 13. RMS 表示において変動が出る可能性があります。 14. IEC61000-6-2、第 4 表、4.1 項が示す要求以上。

c 2002 Power Standards Laboratory *www.PowerStandards.com*
"Power Quality Relay", "Power Quality Sensor" are trademarks of Power Standards Lab *Subject to change without notice. Rev 1.12*

tsj 株式会社 テクノサイエンスジャパン

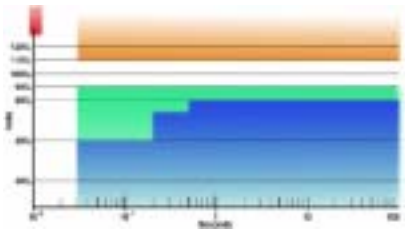
本社･営業部 〒154-0016 東京都世田谷区弦巻 4-2-3 塚本ルミネビル 2C
TEL 03-5799-3160 FAX 03-5799-3161
大阪営業所 〒532-0012 大阪府大阪市淀川区木川東3-5-21 第三丸善ビル 3C
TEL 06-6885-0661 FAX 06-6885-0662
名古屋営業所 〒465-0026 愛知県名古屋市名東区藤森2-286 ステイタスビル 305
TEL 052-726-8788 FAX 052-726-8789
東京テクニカルセンター 〒154-0016 東京都世田谷区弦巻 4-2-3 塚本ルミネビル 2C
TEL 03-5799-3160 FAX 03-5799-3161

PQ1 深度-持続スレッシュホールド：

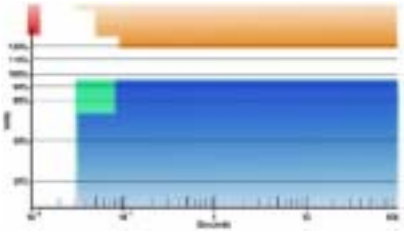
PQ1 における持続スレッシュホールドの深度は、様々な国際規格に対応したものです。PQ1 本体の表面にあるロータリースイッチを回転させて、スレッシュホールドを選択して下さい。
選択する規格がはっきりしない場合には、STANDARD を選んで下さい。

例えば、SEMI F47 には電圧スウェルスレッシュホールドがない等のように、規格に該当するスレッシュホールドがない、あるいは規格で指定されているスレッシュホールドが PQ1 で対応していない場合には、適当なスレッシュホールドが選択されます。
これらの深度カーブは主要な規格に基づいていますが、場合によっては規格に厳密には沿っていないことがあり得ます。
適切な規格について詳しくお知りになりたい場合には、お問い合わせ下さい。

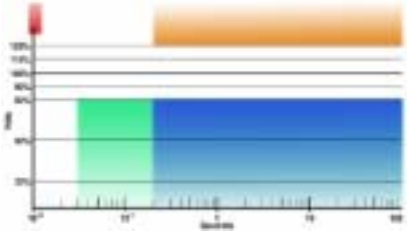
- インパルス (固定 450Vpk スレッシュホールド)
- スウェル (名目電圧のパーセンテージ)
- 微小サグ (名目電圧のパーセンテージ)
- メジャーサグ (名目電圧のパーセンテージ)



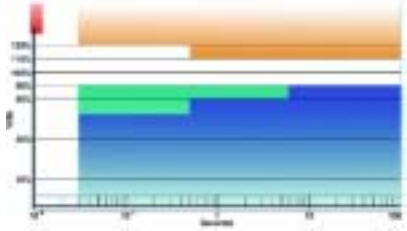
Standard
PSL が選んだ一般的なスレッシュホールド。感受性と警告域の調和がなされている。



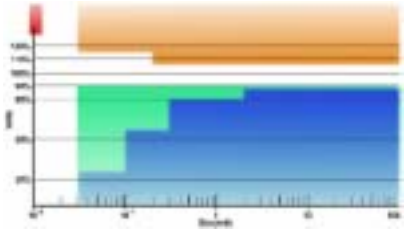
MIL-STD-704E (航空機)
MIL-STD-704E 「インターフェイス規格：機体電力特性」図 4 及び 6 による。この規格には直接インパルススレッシュホールドに対する規準は定められていない。



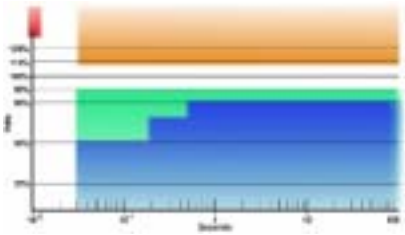
MIL-STD-1399 (船体)
MIL-STD-1399 「船体システムのためのインターフェイス規格-セクション 300A-電力、交流電流、表 1 タイプ 2 電源」による。
この規格は PQ1 が扱う 0.5kV インパルススレッシュホールドとは異なる、1kV スレッシュホールドを指定している。



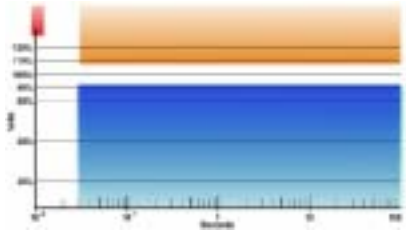
ITIC
Information Technology Industry (情報技術工業) の技術委員会 3 発行 ITI カーブ(2000 年改定)による。当初のカーブは単相 120V 60Hz で動作するコンピュータ、商用機器に対して規定していたが、ここでは電圧と周波数を拡張させている。



CBEMA
IEEE 1100-1992 発行版による。当初のカーブのスレッシュホールドは名目電圧のパーセンテージで表されている。カーブは単相 120V 60Hz で動作するコンピュータ、商用機器に適用するべく意図されていたが、ここでは電圧と周波数を拡張させている。



SEMI F47
SEMI F47-0200 による。規格はスウェルスレッシュホールド、インパルススレッシュホールドについては定めていない。PQ1 のスレッシュホールドには実用の範囲でみた規格の「要求」と「推奨」両方が含まれている。

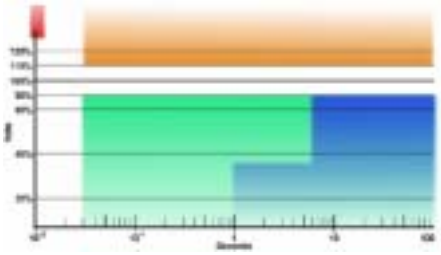


IEC61000-2-4 クラス 1(研究機関)
IEC61000-2-4、CDV 11-2000 セクション 6 表 1 による。この規格は電圧サグや補則 B.4.で述べられているインパルススレッシュホールドについては定めていない。また電圧ディップの両立レベルについても指定しておらず、目安として数値が示されているにとどまっている。

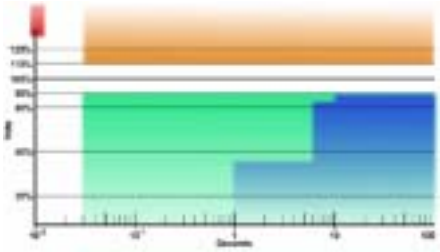
c 2002 Power Standards Laboratory
"Power Quality Relay", "Power Quality Sensor" are trademarks of Power Standards Lab
www.PowerStandards.com
Subject to change without notice. Rev 1.12

tsj 株式会社 テクノサイエンスジャパン

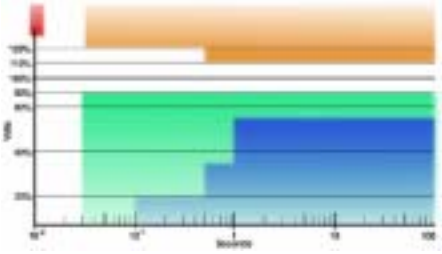
本社･営業部 〒154-0016 東京都世田谷区弦巻 4-2-3 塚本ルミネビル 2C
TEL 03-5799-3160 FAX 03-5799-3161
大阪営業所 〒532-0012 大阪府大阪市淀川区木川東3-5-21 第三丸善ビル 3C
TEL 06-6885-0661 FAX 06-6885-0662
名古屋営業所 〒465-0026 愛知県名古屋市名東区藤森 2-286 ステイタスビル 305
TEL 052-726-8788 FAX 052-726-8789
東京テクニカルセンター 〒154-0016 東京都世田谷区弦巻 4-2-3 塚本ルミネビル 2C
TEL 03-5799-3160 FAX 03-5799-3161



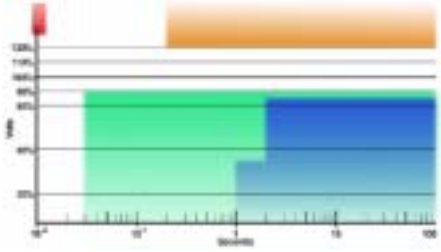
IEC61000-2-4 ｸﾗｽ 2 (工業)/ IEC61000-6-2
IEC61000-2-4、CDV 11-2000 ｾｸｼｮﾝ 6 表 1 による。この規格は電圧ｻｸﾞや補則 B.4.で述べられているｲﾝﾊﾟﾙｽｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞについては定めていない。また電圧ﾃﾞｨｯﾌﾟの両立ﾚﾍﾞﾙについても指定しておらず、目安として数値が示されるにとどまっている。



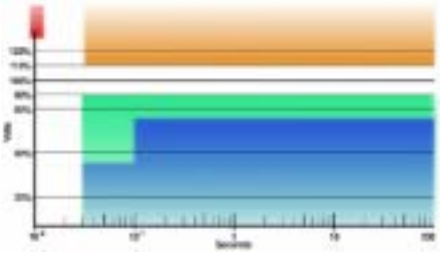
IEC61000-2-4 ｸﾗｽ 3 (工業)/ IEC61000-6-2
IEC61000-2-4、CDV 11-2000 ｾｸｼｮﾝ 6 表 1 による。この規格は電圧ｻｸﾞや補則 B.4.で述べられているｲﾝﾊﾟﾙｽｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞについては定めていない。また電圧ﾃﾞｨｯﾌﾟの両立ﾚﾍﾞﾙについても指定しておらず、目安として数値が示されるにとどまっている。



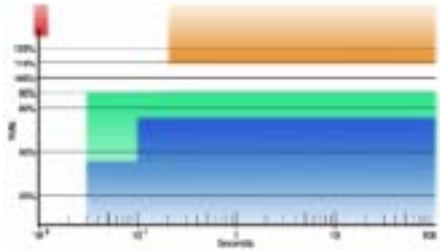
IEC61000-4-11
IEC61000-4-11、1.1 版、2001-03 による。この規格は電圧ｻｸﾞやｲﾝﾊﾟﾙｽｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞについては定めていない。またﾃﾞｨｯﾌﾟｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞについても定めはないが、深度や持続時間は表 1 や補則 B から推測することが可能である。



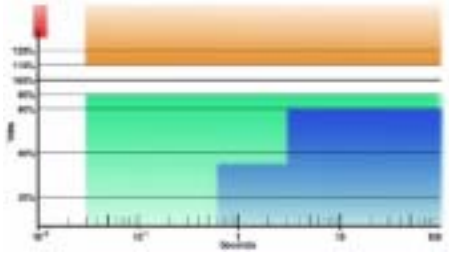
EN50160
EN50160：1994 による。この規格には電圧ｽｳｪﾙ/ﾃﾞｨｯﾌﾟ、ｲﾝﾊﾟﾙｽｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞについての定めはない。電圧ﾃﾞｨｯﾌﾟｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞについてはｾｸｼｮﾝ 3.5 で示されている値から、また電圧ｽｳｪﾙｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞについてはｾｸｼｮﾝ 3.8 から読み取ることができる。



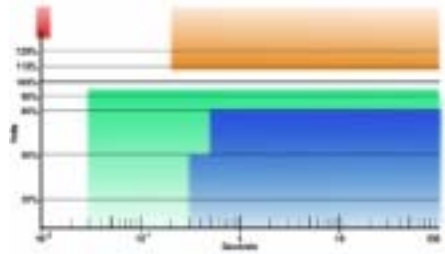
EN5082-1 住居/商業地域
EN5082-1（住居、商業、軽工業地域）による。電圧ﾃﾞｨｯﾌﾟｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞは表 4 の 4.4 行に示される値から推測することが可能である。またｲﾝﾊﾟﾙｽｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞについては表 3 の 3.3 行に示される値から推測することが可能である。



EN5082-2 重工業地域
EN5082-2（重工業地域）による。電圧ﾃﾞｨｯﾌﾟｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞは表 4 の 4.4 行に示される値から推測することが可能である。表 A.4.5 で示すｲﾝﾊﾟﾙｽｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞは 4kV となっており、PQ1 で実行される 0.5kV とは異なるため、注意が必要。



ZA (南ｱﾌﾘｶ)
南ｱﾌﾘｶ NRS048:1996、ﾃﾞｨｯﾌﾟｶﾃｺﾞﾘ窓 Y/X/S、4.6.1 に基づくｽｳｪﾙによる。NRS048:1996 は SABS00480 に発展していく可能性がある。ｲﾝﾊﾟﾙｽｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞについての定めはない。公共ｻｰﾋﾞｽ関連の規格である。



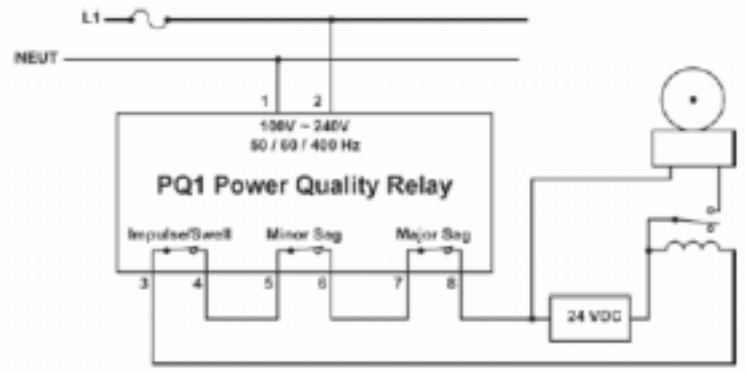
JN (日本)
「電気設備の技術規準」による。この規格の拡張には PSL が当たった。この規格には直接電圧ｽｳｪﾙ/ｻｸﾞ、ｲﾝﾊﾟﾙｽｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞに対する規準は定められていない。

c 2002 Power Standards Laboratory
"Power Quality Relay", "Power Quality Sensor" are trademarks of Power Standards Lab
www.PowerStandards.com
Subject to change without notice. Rev 1.12

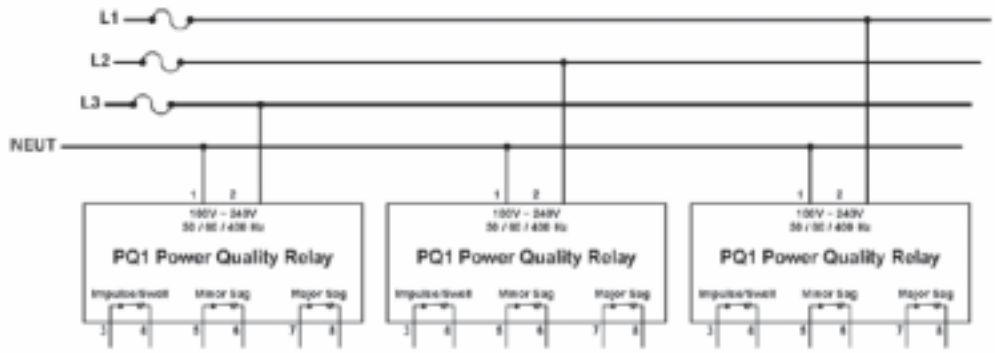
tsj 株式会社 テクノサイエンスジャパン

本社･営業部 〒154-0016 東京都世田谷区弦巻 4-2-3 塚本ルミネビル 2C
TEL 03-5799-3160 FAX 03-5799-3161
大阪営業所 〒532-0012 大阪府大阪市淀川区木川東3-5-21 第三丸善ビル 3C
TEL 06-6885-0661 FAX 06-6885-0662
名古屋営業所 〒465-0026 愛知県名古屋市名東区藤森 2-286 ステイタスビル 305
TEL 052-726-8788 FAX 052-726-8789
東京テクニカルセンター 〒154-0016 東京都世田谷区弦巻 4-2-3 塚本ルミネビル 2C
TEL 03-5799-3160 FAX 03-5799-3161

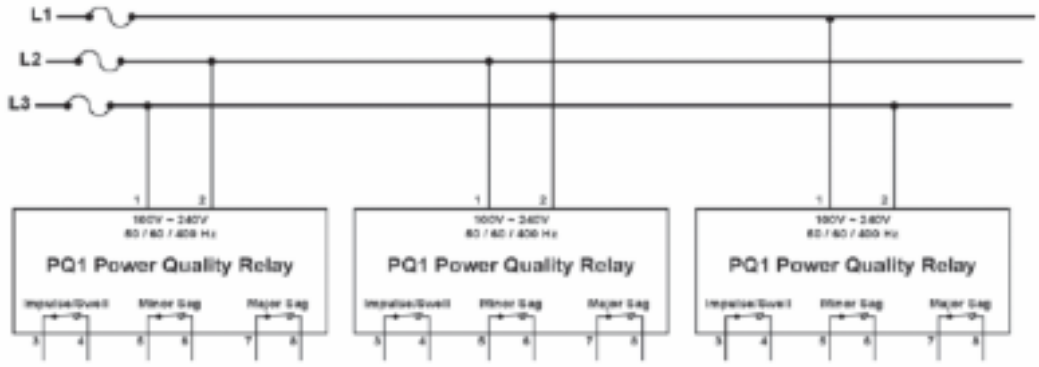
PQ1 の代表的なアプリケーション:



電力妨害を検知すると、3 秒間ブザーが鳴ります。またパワーが落ちると、連続音で知らせます。



三相スターシステムにおける、三相、ライン - ニュートラル間をモニタします。リレーは SCADA システム、コンピュータのデジタル入力ライン、その他のドライタイプリレーに接続することが可能です。



三相デルタシステムにおける、三相、相間をモニタします。PQ1 がグランディングシステムに損傷を与えることはありませんので、アースをつなぐ必要はありません。

c 2002 Power Standards Laboratory
"Power Quality Relay", "Power Quality Sensor" are trademarks of Power Standards Lab
www.PowerStandards.com
Subject to change without notice. Rev 1.12

tsj 株式会社 テクノサイエンスジャパン

本社･営業部 〒154-0016 東京都世田谷区弦巻 4-2-3 塚本ルミネビル 2C
TEL 03-5799-3160 FAX 03-5799-3161
大阪営業所 〒532-0012 大阪府大阪市淀川区木川東3-5-21 第三丸善ビル 3C
TEL 06-6885-0661 FAX 06-6885-0662
名古屋営業所 〒465-0026 愛知県名古屋市名東区藤森 2-286 ステイタスビル 305
TEL 052-726-8788 FAX 052-726-8789
東京テクニカルセンター 〒154-0016 東京都世田谷区弦巻 4-2-3 塚本ルミネビル 2C
TEL 03-5799-3160 FAX 03-5799-3161

注意：PQ1 の設置は IEC61010-1, 3.5.1 で定める通り、ｽｸﾘｭｰﾀｰﾐﾅﾙに触れない状態で行なって下さい。またﾘﾚｰﾀｰﾐﾅﾙに接続されている機器には触れないで下さい。設置に際しては地域及び国の規則に従って下さい。以上が満たされない環境下では、PQ1 を作動させないで下さい。

設定手順

1. 名目電圧を設定します。
ﾌﾛﾝﾄﾊﾟﾈﾙのﾛｰﾀﾘｰｽｲｯﾁを使用して、名目電圧を以下の値から選択して下さい。
100/110/120/200/208/220/2320/240 Vms
ｽｳｪﾙとｻｸﾞに対するｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞはここで設定した電圧のﾊﾟｰｾﾝﾃｰｼﾞで設定されます。

2. 深さと持続ﾚｽﾎﾟﾝｽｶｰﾌﾞを設定します。
PQ1 側のﾛｰﾀﾘｰｽｲｯﾁを使用して、16 種類のｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞｶｰﾌﾞから一つを選択して下さい。選択するｶｰﾌﾞについてよくわからない場合には、"STANDARD"を選択して下さい。

3. PQ1 の取付
(a) 35mm DIN レール
PQ1 の底を少し傾けて、DIN レールから離します。それから DIN レールのﾌﾗﾝｼﾞの先端に PQ1 をつなぎます。それから PQ1 の底を DIN レールに向かって押して下さい。ｽﾌﾟﾘﾝｸﾞﾛｰﾃﾞｯﾄﾞﾀﾌﾞがﾚｰﾙの下でｶﾁｯと閉まり、PQ1 が固定されます。（DIN レールから PQ1 を取り外すには、ﾀﾌﾞから露出している隙間にﾄﾞﾗｲﾊﾞｰを差し込み、ﾀﾌﾞを引き倒します。それから PQ1 を手前に引いてﾚｰﾙから外して下さい。）

(b) ﾊﾟﾈﾙ取付け
残りのｽﾌﾟﾘﾝｸﾞﾛｰﾃﾞｯﾄﾞﾀﾌﾞを PQ1 の後ろ側に差し込みます。両方のﾀﾌﾞをﾊﾟﾈﾙ取付け部に合わせます。（動かす際には、ﾊﾞﾈを引き出してくぼみから離します。それから固定されるまで、ﾀﾌﾞを PQ1 本体底の中心部分から滑らせます。2 つのﾀﾌﾞが正しくｾｯﾄされると、取付け穴の中心が 89mm 離れて固定されます。M3 若しくは#6-32 ｽｸﾘｭｰを使用し PQ1 を正しくﾊﾟﾈﾙに取り付けて下さい。

4. 線をｽｸﾘｭｰﾀｰﾐﾅﾙに取り付ける
最大 2.5mm² (12 AWG) までの線をそれぞれのﾀｰﾐﾅﾙに取り付けることが可能です。（最大 2 本まで、異なる線でも可能）。
(a) ﾘﾚｰｺﾝﾀｸﾄ
ﾄﾞﾗｲﾀｲﾌﾟのﾘﾚｰｺﾝﾀｸﾄ出力をお使いになりたい場合には、適当なﾀｰﾐﾅﾙに濡れ電圧 （最大 30V）をあてて、もう一方のﾀｰﾐﾅﾙに入力若しくは以下の機器を接続して下さい。

ｽｳｪﾙ/ｲﾝﾊﾟﾙｽﾘﾚｰ： ﾀｰﾐﾅﾙ 3 及び 4
微小ｻｸﾞﾘﾚｰ： ﾀｰﾐﾅﾙ 5 及び 6
ﾒｼﾞｬｰｻｸﾞ： ﾀｰﾐﾅﾙ 7 及び 8

DIN レール取り付け具を標準装備

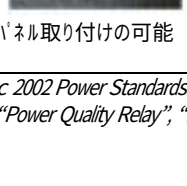
30V 以上または 300mV 以上に切り替えたい場合やﾗｯﾁ出力が必要な場合、若しくはﾉｰﾏﾙｵｰﾌﾟﾝ出力が必要な場合には、PQ1 のｺﾝﾀｸﾀを使って外部ﾘﾚｰのｺｲﾙを切り替えて下さい。

(b) 電源接続
PQ1 の AC 電源ｺﾈｸﾀをｻｰｷｯﾄﾌﾞﾚｰｶｰまたは 20A 以下のﾌｭｰｽﾞ付きの回路に接続して下さい。（回路またはﾌｭｰｽﾞは PQ1 に近接しているもの）

AC 入力： ﾀｰﾐﾅﾙ 1 及び 2
線ｸﾛｽｾｸｼｮﾝは 100mA に対応するもの、また絶縁は相当する電圧に対応するものであること。

PQ1 はﾗｲﾝ-ﾆｭｰﾄﾗﾙ間、またはﾗｲﾝ間に接続することが可能ですが、PQ1 を含むﾗｲﾝ-ｸﾞﾗﾝﾄﾞ間からの負荷を接続しないで下さい。

PQ1 を 277Vrms/400Vrms/480Vrms 以上で使用する場合には、適切なｽﾃｯﾌﾟﾀﾞｳﾝﾄﾗﾝｽを使用して下さい。PQ1 のｻｸﾞ/ｽｳｪﾙｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞは名目電圧のﾊﾟｰｾﾝﾃｰｼﾞで表示されますので、ﾄﾗﾝｽが検出された電力品質ｲﾍﾞﾝﾄによる影響を受けることはありません。通常は PQ1 にﾄﾗﾝｽを入れる必要はありません。一つのﾄﾗﾝｽを電子機器等その他の負荷と共用できます。（ｽﾃｯﾌﾟﾀﾞｳﾝﾄﾗﾝｽを使用すると、ｲﾝﾊﾟﾙｽｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞの確度が低下することがあります。）



5. 他機器との隔離
ﾍﾟｰｼﾞ冒頭の注意をご覧下さい。

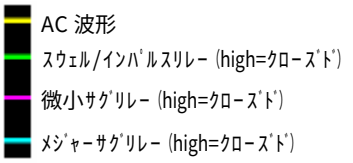
ﾊﾟﾈﾙ取り付けの可能

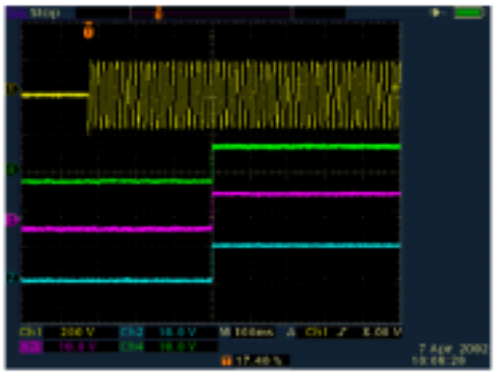
c 2002 Power Standards Laboratory
"Power Quality Relay", "Power Quality Sensor" are trademarks of Power Standards Lab

tsj 株式会社 テクノサイエンスジャパン

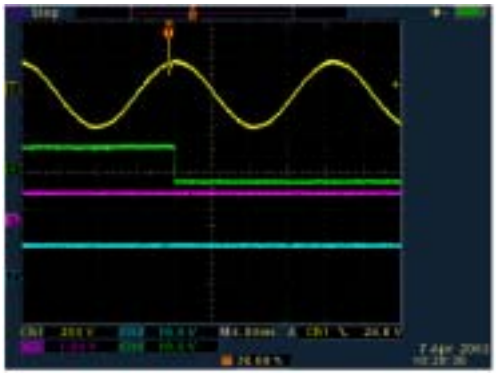
本社･営業部 〒154-0016 東京都世田谷区弦巻 4-2-3 塚本ルミネビル 2C
TEL 03-5799-3160 FAX 03-5799-3161
大阪営業所 〒532-0012 大阪府大阪市淀川区木川東3-5-21 第三丸善ビル 3C
TEL 06-6885-0661 FAX 06-6885-0662
名古屋営業所 〒465-0026 愛知県名古屋市名東区藤森2-286 ステイタスビル 305
TEL 052-726-8788 FAX 052-726-8789
東京ﾃｸﾆｶﾙｾﾝﾀｰ 〒154-0016 東京都世田谷区弦巻 4-2-3 塚本ルミネビル 2C
TEL 03-5799-3160 FAX 03-5799-3161

PQ1 代表的な波形
これらは様々な AC 電源入力に対する PQ1 の代表的な波形です。これらの波形は選択したｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞによって変化しますので、おおよその目安として使用されることをお奨めします。

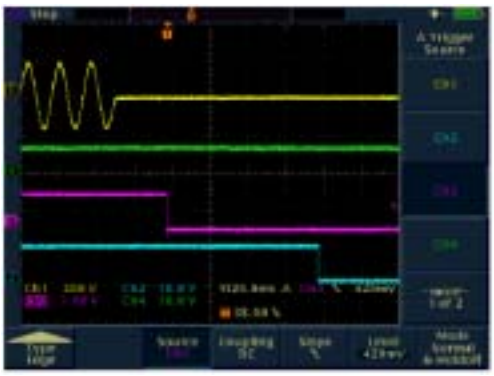




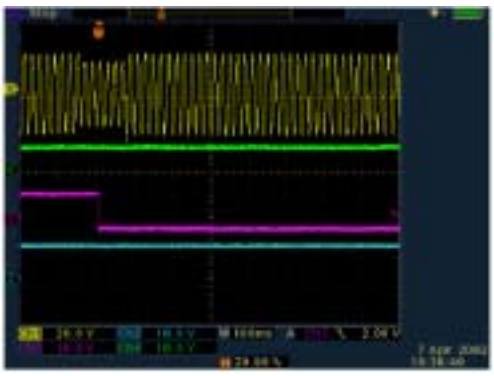
PQ1 にかかった電力：PQ1 のﾘﾚｰは電力がかけられた後、約 300 ミリ秒間、閉じます。電力が消えるとすべてのﾘﾚｰが警告状態に入ります。



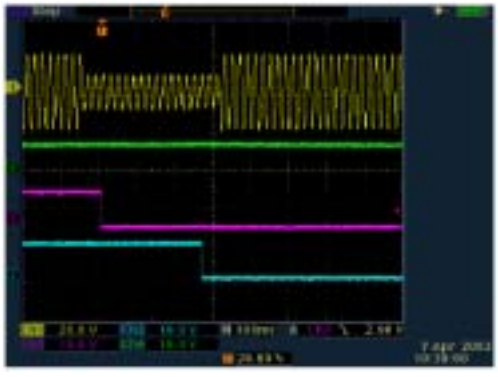
ｲﾝﾊﾟﾙｽ：ｽｳｪﾙ/ｲﾝﾊﾟﾙｽはほぼ同時にｵｰﾌﾟﾝになり、3 秒間続きます。



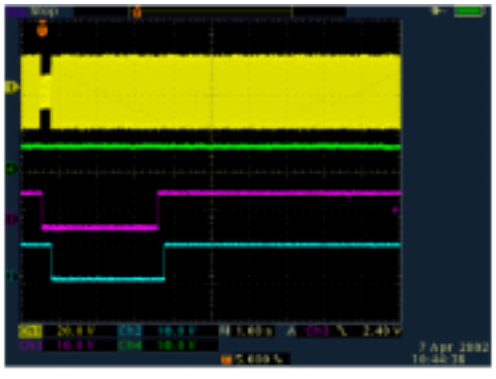
PQ1 から抜けた電力：微小ｻｸﾞとﾒｼﾞｬｰｻｸﾞのﾘﾚｰは、ｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞ表から指定された持続の後、警告を表示します。長時間に渡って電力が落ちた場合には、PQ1 の電力が落ち、最終的に微小ｻｸﾞとﾒｼﾞｬｰｻｸﾞのﾘﾚｰも警告を表示します。



微小ｻｸﾞ：微小ｻｸﾞのﾘﾚｰは、ｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞ表から指定された持続の後、警告を表示します。ﾘﾚｰは少なくとも 3 秒間、若しくはｻｸﾞの持続時間のうち、いずれか長いほうの時間、ｵｰﾌﾟﾝします。



ﾒｼﾞｬｰｻｸﾞ：深さ-持続ｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞの結果として、微小ｻｸﾞが先に発生することに注意が必要です。双方のﾘﾚｰは最低 3 秒間、ｵｰﾌﾟﾝします。

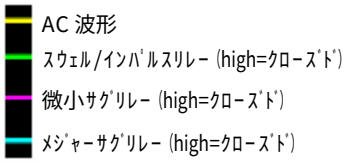


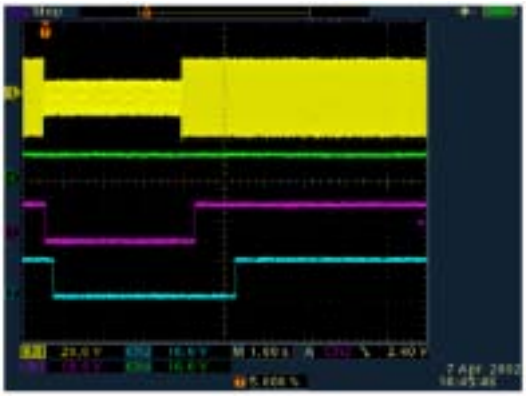
短いﾒｼﾞｬｰｻｸﾞ：3 秒間のｵｰﾌﾟﾝが見られます。ｻｸﾞが 3 秒以上続いた場合には、ｻｸﾞが持続する間、ｵｰﾌﾟﾝします。

c 2002 Power Standards Laboratory
"Power Quality Relay", "Power Quality Sensor" are trademarks of Power Standards Lab

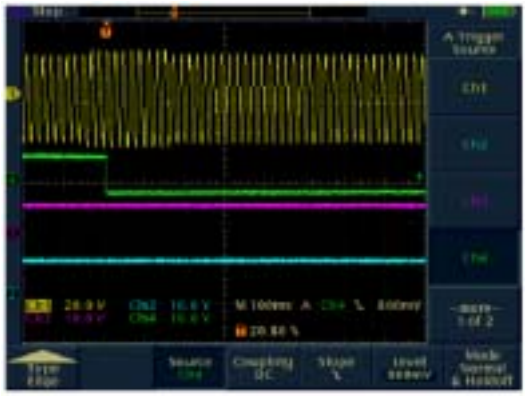
tsj 株式会社 テクノサイエンスジャパン

本社･営業部 〒154-0016 東京都世田谷区弦巻 4-2-3 塚本ルミネビル 2C
TEL 03-5799-3160 FAX 03-5799-3161
大阪営業所 〒532-0012 大阪府大阪市淀川区木川東3-5-21 第三丸善ビル 3C
TEL 06-6885-0661 FAX 06-6885-0662
名古屋営業所 〒465-0026 愛知県名古屋市名東区藤森2-286 ステイタスビル 305
TEL 052-726-8788 FAX 052-726-8789
東京テクニカルセンター 〒154-0016 東京都世田谷区弦巻 4-2-3 塚本ルミネビル 2C
TEL 03-5799-3160 FAX 03-5799-3161





拡張ｻｸﾞ：ｻｸﾞﾘﾚｰが 3 秒以上ｵｰﾌﾟﾝになります。



電圧ｽｳｪﾙ：ｽｳｪﾙ/ｲﾝﾊﾟﾙｽﾘﾚｰが 3 秒間、ｵｰﾌﾟﾝになります。深度-持続ｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞｽｲｯﾁで選択された最小ｽｳｪﾙ持続ｽﾚｯｼｭﾎｰﾙﾄﾞにより、ﾘﾚｰがｵｰﾌﾟﾝになるまでに多少のｽﾞﾚが発生します。

ご注文は以下で承ります。

株式会社 テクノサイエンスジャパン

TEL: 03-5799-3160 FAX: 03-5799-3161
sales@tsjcorp.co.jp
www.tsjcorp.co.jp

www.PQRelay.com

クリック → order now!

TEL: +1-510-658-9600
FAX: +1-510-658-9688

sales@PowerStandards.com

Power Standards Lab･3908 Adeline Street･Emeryville･CA･94608･USA･TEL+1-510-658-9600･FAX+1-510-658-9688

c 2002 Power Standards Laboratory
"Power Quality Relay", "Power Quality Sensor" are trademarks of Power Standards Lab
www.PowerStandards.com
Subject to change without notice. Rev 1.12